

PAT-NO: JP02000094847A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000094847 A

TITLE: ORIGINAL PAPER FOR HEAT-SENSITIVE STENCIL PRINTING,
AND
ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: April 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, HISASHI	N/A
SATO, MASATOSHI	N/A
SHIRAHATA, YOICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOHOKU RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10262974

APPL-DATE: September 17, 1998

INT-CL (IPC): B41N001/24, B32B005/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To almost eliminate voids, set off or the like by forming a porous supporting body for which, thermoplastic resin films are affixed, into a two layer structure of a thin fiber layer and a thick fiber layer by using two kinds of more of fibers with different thicknesses.

SOLUTION: This original paper for heat-sensitive stencil printing is constituted of a thermoplastic resin film 1 and a porous supporting body 2, and the porous supporting body 2 comprises a laminate of a thin fiber layer 2a and

a thick fiber layer 2b. Then, to the outside of the thin fiber layer 2a, the thermoplastic resin film 1 is affixed. By this constitution, the bonded line which is generated when the fiber of the thin fiber layer 2a and the film 1 are bonded, becomes narrower than the width of one heating element of a thermal head. At the time of an image formation, even if a hole is perforated at the location of the bonded line, the hole is made in a manner to pass an ink, and a printing is performed in such a manner that the ink passes from all the holes perforated, and void is not generated. In addition, the fiber layer 2a controls the ink passing amount, and set-off is not generated.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-94847
(P2000-94847A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000. 4. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 4 1 N	1/24	B 4 1 N	2 H 1 1 4
B 3 2 B	5/02	B 3 2 B	C 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-262974

(22) 出願日 平成10年9月17日 (1998. 9. 17)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72) 発明者 佐藤 壽

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(72) 発明者 佐藤 正壽

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(74) 代理人 100074505

弁理士 池浦 敏明 (外 1 名)

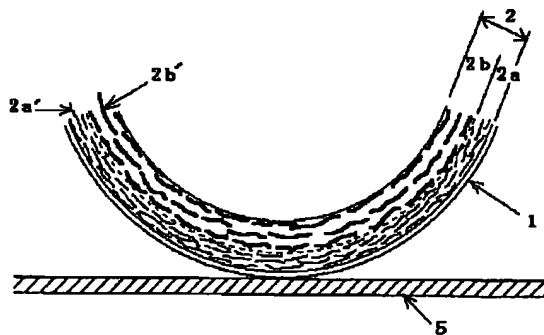
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感熱孔版印刷用原紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 製版に際して穿孔が良好に行なわれ、印刷で白抜けや裏移りが生じることのない感熱孔版印刷用原紙を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせて成る感熱孔版印刷用原紙において、該多孔性支持体が太さの異なる繊維 2 種類以上を使用し、細い繊維層と太い繊維層の 2 層構造からなる多孔性支持体であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせて成る感熱孔版印刷用原紙において、該多孔性支持体が太さの異なる繊維2種類以上を使用し、細い繊維層と太い繊維層の2層構造からなる多孔性支持体であることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙。

【請求項2】 前記多孔性支持体の熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わされる側の細い繊維層が、繊度0.4デニール以下の繊維を60重量%以上含む繊維層であり、反対側の太い繊維層が、繊度0.4デニールを超える繊度を60重量%以上含む繊維層であることを特徴とする請求項1記載の感熱孔版印刷用原紙。

【請求項3】 前記多孔性支持体の熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わされる側の細い繊維層の繊維が化学繊維からなることを特徴とする請求項1又は2記載の感熱孔版印刷用原紙。

【請求項4】 前記多孔性支持体の細い繊維層と太い繊維層の接合に接着剤又は粘着剤を使用しないことを特徴とする請求項1、2又は3記載の感熱孔版印刷用原紙。

【請求項5】 細い繊維を含む紙料20aと、太い繊維を含む紙料20bとを用意し、紙料20bに分散している太い繊維を漉き上げて太い繊維層を形成し、その上に紙料20aに分散している細い繊維を漉き上げて細い繊維層を形成して、2層構造からなる多孔性支持体を得た後、この多孔性支持体の細い繊維層面に熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感熱孔版印刷用原紙に関し、詳しくは、キセノンランプ等からの閃光照射、レーザー発振素子からのパルス的な熱エネルギー照射、または、微細でかつ多数の加熱体を有するサーマルヘッドでの加熱で熱製版される感熱孔版印刷用原紙における薄葉紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ポリエステル系フィルム、塩化ビニリデン系フィルム等の熱可塑性樹脂フィルムと、天然繊維及び／又は化学繊維を主成分とする薄葉紙、不織布、紗等の多孔性支持体とを、各種の接着剤で貼り合わせた構造の感熱孔版印刷用原紙が知られている。しかし、こうした従来の感熱孔版印刷用原紙によった印刷の場合には、往々にして、白抜け（印刷物のベタ印刷部に白い点が発生する現象）が生じたり、裏移り（印刷画像上の余分なインクが次に印刷された用紙の裏面に付着して汚れる現象）が生じたりして、印刷物の品質を悪化させる。

【0003】白抜けや裏移りが生じるのは次のような理由によるものであることがわかった。白抜けについていえば、本来、感熱孔版印刷用原紙の熱可塑性樹脂フィル

ムが熱エネルギーで溶融穿孔して開孔するはずの部分が開孔しないために生じる。本発明者らは、この不具合が起こる原因のメカニズムを詳細に解明した。それによれば、多孔性支持体を構成する繊維の中の太い単繊維が多孔性支持体の表面に現れてフィルムに接する位置に存在しているものがフィルムと接着した場合、または、細い繊維であっても数本～十数本集まって繊維の太い束を形成し、あたかも太い繊維が入っているような状態になったものが多孔性支持体の表面に現れてフィルムに接する位置に存在しているものがフィルムと接着した場合には、その接着部（以下、接着線と呼ぶ）の幅がサーマルヘッドの発熱体1個の幅よりも広がっていることを突き止めた。この幅の広い接着線のところのフィルムは、フィルムの中の穿孔に有効な通常の熱エネルギーでは到底穿孔できないから開孔しない。従って、開孔しないところは印刷インクが通過しないから印刷物のベタ印刷部では白い点になるのであった。

【0004】なお、「接着線」とは、これまで、多孔性支持体の繊維とフィルムは点で接着していると考えられていたので接着点と呼ばれてきたが、本発明者らによる白抜けの原因調査過程で実際の現象を観察した結果、ほぼ繊維長の長さで線状に接着していることを確認したので、事実上にして接着線と呼ぶことにした。

【0005】また、裏移り現象は、これは周知のことであるが、文字形成に必要なインク量以上のインクが感熱孔版印刷用原紙に開けられた孔を通過して印刷用紙へ供給されるために発生するものである。

【0006】白抜けの問題を解決するものとして、天然繊維と化学繊維とを混抄したものでその化学繊維を2種類以上の、単系繊度1デニール以下、繊維長15mm以下の化学繊維20～80重量%とを用いて抄造した混抄薄葉紙に樹脂加工を施して、熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わせて感熱孔版印刷用原紙とする方法が提案されている（特開平4-221697号）。しかし、ここで提案されている製造方法で製造したこの感熱孔版印刷用原紙は、近年の高精細印刷（画素密度600dpi）では白抜けが発生して印刷物の品質を悪くしている。

【0007】本発明者らはこの提案の感熱孔版印刷用原紙を用いて高精細印刷（画素密度600dpi）を試みたが白抜けの発生を抑えることはできなかった。その原因を調査した結果、この感熱孔版印刷用原紙の多孔性支持体に混抄してある天然繊維が原因で白抜けが生じることを突き止めた。つまり、天然繊維と化学繊維とを混合して抄紙した場合の単一層の多孔性支持体では、化学繊維より太い天然繊維が多孔性支持体の層の表面に現れることは避けられず、その表面に現れた天然繊維と熱可塑性樹脂フィルムが接着された場合、その接着線は高精細（発熱体密度600dpi）サーマルヘッドの発熱体1個の幅よりも広くなり、その為にその箇所はフィルムの中の穿孔に有効な通常の熱エネルギーでの穿孔はできな

くなっていた。従ってインクは通過せず白抜けになることを突き止めた。

【0008】また、別の解決方法として、多孔性支持体を密度の異なる2種以上の紙層を抄き合わせて作った薄葉紙を用いた感熱孔版印刷用原紙が提案されている（特許公報第2675329号）。この解決方法では、低密度紙層側に熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせた場合は、熱可塑性樹脂フィルムと薄葉紙との接着点が少なくなつて、穿孔を阻害する箇所は少なくなるとある。しかし、それは反面、フィルムを支持している部分が少ないために平面性が悪くなることであった。実際に試してみた結果では、支持されない部分のフィルムがたるんで孔版原紙の表面の平面性が悪くなり、穿孔時にサーマルヘッドの発熱体に密着しないため熱エネルギーが作用しなくなつて開孔しないことがわかった。開孔しなければインクは通過しないので白抜けが生じることになる。さらにこの提案では、高密度紙層側に熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせて使用することもあげられているが、高密度紙層側は繊維が密集しているので必然的に繊維が数本〜十数本集まって繊維の太い束が出来て、あたかも太い繊維が入っているような状態になり、そのため熱可塑性樹脂フィルムと薄葉紙の繊維とが接着して出来た接着線がサーマルヘッドの発熱体1個の幅よりも広くなる箇所が多数出来る。この、幅の広い接着線の所のフィルムは、フィルムのための穿孔に有効な通常の熱エネルギーで穿孔できないから、この提案でも白抜けの発生を抑えることは出来ない。

【0009】従って、従来の解決方法でも、近年の高精細印刷（画素密度600dpi）用の感熱孔版印刷用原紙として使用した場合には白抜けの発生を抑えることは出来ない。

【0010】裏移りの問題を解決するものとしては、インクの粘度を上げてインク通過量を減らすことが考えられるが、単純に粘度を上げる方法で対応するとインクの通過が悪くなってベタ部の形成が困難になる等の不具合がある。また、多孔性支持体に細い繊維だけを使って密度を上げてインクの通過量を制御すること等も検討されているが、この解決方法では感熱孔版印刷用原紙の剛度が小さくなり、孔版原紙としての腰が弱くなって搬送性が悪くなり、印刷機の中を通して製版するときにジャムリ等の不具合が生じる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、上記の不具合を解消するものであって、製版印刷に関して上記の白抜け、裏移り等が殆ど見られない感熱孔版印刷用原紙、及びその製造方法を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、近年の高精細印刷（画素密度600dpi）用の感熱孔版印刷用原紙についていろいろな角度から検討を行ってきた結

果、感熱孔版印刷用原紙の多孔性支持体として細い繊維層と太い繊維層とをできるだけ混合しないように積層させて抄造した2層構造の多孔性支持体を用いたものが有効であることを見出した。この2層構造の多孔性支持体の細い繊維層の側に熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせるによって、接着線をサーマルヘッドの発熱体1個の幅より狭くしたのである。これにより、穿孔のために熱エネルギーを作用させたところはすべて穿孔するようになり、すべての孔からインクが通過するようになって印刷物に白抜けが生じることはなくなった。この方法で従来の感熱孔版印刷用原紙に多く発生していた不具合である「穿孔が接着線に阻害されて開孔しない」という問題は解決した。更に、細い繊維層でインクの通過量を制御するので裏移りもほとんど生じない。また、太い繊維層には孔版原紙に強い腰を持たせる機能を分担させたので搬送性のすぐれた感熱孔版印刷用原紙が得られた。本発明はこれらに基づいてなされたものである。

【0013】本発明によれば、第一に、熱可塑性樹脂フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせて成る感熱孔版印刷用原紙において、該多孔性支持体が太さの異なる繊維2種類以上を使用し、細い繊維層と太い繊維層との2層構造からなることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙が提供される。

【0014】第二に、上記の2層構造の多孔性支持体が、熱可塑性樹脂フィルムに貼り合わさる側の細い繊維層の繊維の織度を0.4デニール未満、反対側の太い繊維層の織度を0.4デニールを超える繊維とすることを特徴とする上記第一の感熱孔版印刷用原紙が提供される。

【0015】第三に、前記の2層構造の多孔性支持体の熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わさる側の細い繊維層の繊維が化学繊維からなることを特徴とする上記第一又は第二の感熱孔版印刷用原紙が提供される。

【0016】第四に、細い繊維層と太い繊維層とは接着剤又は粘着剤が使用されことなく接合していることを特徴とする上記第一、第二又は第三の感熱孔版印刷用原紙が提供される。

【0017】第五に、細い繊維を含む紙料20aと、太い繊維を含む紙料20bとを用意し、紙料20bに分散している太い繊維を漉き上げて太い繊維層を形成し、その上に紙料20aに分散している細い繊維を漉き上げて細い繊維層を形成して、2層構造からなる多孔性支持体を得た後、この多孔性支持体の細い繊維層面に熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせることを特徴とする感熱孔版印刷用原紙の製造方法が提供される。

【0018】本発明の感熱孔版印刷用原紙は、熱可塑性樹脂フィルムに穿孔のためサーマルヘッドの発熱体からの熱エネルギーが作用したところは、たとえその箇所が穿孔し難い接着線のところであっても確実に開孔するようにし、加えてインク通過量を制御するという機能を

主として細い繊維層に持たせ、感熱孔版印刷用原紙の腰を強くして搬送性を良くするという機能を主として太い繊維層に持たせるといのものであり、それぞれ機能を分担させるという新しい観点の下に完成されたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明をさらに詳細に説明する。図1は本発明の感熱孔版印刷用原紙の層構成、及びこの孔版原紙と印刷用紙との位置関係を表したものである。図中、1は熱可塑性樹脂フィルム、2は多孔性支持体であって、この多孔性支持体2は細い繊維層2aと太い繊維層2bとの積層からなっている。そして、細い繊維2aの外側に熱可塑性樹脂フィルム1が貼り合わされている。

【0020】細い繊維層2aは、繊維度が0.4デニール以下、好ましくは0.05～0.35デニールの繊維で構成され、繊維度0.4デニール以下の繊維を全繊維の60重量%以上、好ましくは75重量%含む繊維から成る繊維層である。繊維度が0.4デニールを超えたり細い繊維の添加量が60重量%以下では、熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わせて感熱孔版印刷用原紙とした場合に、フィルムの平面性が悪化してサーマルヘッドの発熱体との密着が悪くなり、開孔が所望どうりに行われないうといった不具合が見られる。また、繊維長としては15mm以下、好ましくは10～2mmの化学繊維である。繊維長が15mmを超えると繊維の分散が悪くなって繊維の束が出来やすくなり、これを含む感熱孔版印刷用原紙では接着線の幅がサーマルヘッド発熱体1個の幅より広くなって穿孔できなくなり、発明の目的が達せられなくなる。

【0021】太い繊維層2bは、繊維度が0.4デニールを超え、好ましくは0.6～3デニール繊維を60重量%以上、好ましくは70重量%含む繊維から成る繊維層である。繊維度が0.4デニール以下だったり、繊維度0.4デニールを超えた繊維の添加量が60重量%以下の場合には感熱孔版印刷用原紙とした場合の剛度が低下して搬送性に不具合が生じる。また、繊維長としては15mm以下、好ましくは10～2の化学繊維である。繊維長が15mmを超えると繊維の分散が悪くなり、繊維層の密度が不均一になって細い繊維層の平面性を悪化させ、従ってフィルムの平面性を悪化させる。太い繊維層の繊維2b'は天然繊維(麻などのセルロース繊維)であっても化学繊維であっても、また、これらを混合したものであってよい。太い繊維層2bは坪量2～15g/m²、好ましくは3～10g/m²である。

【0022】化学繊維の種類はこの分野で知られている合成繊維、再生繊維、半合成繊維がいずれも用いられる。具体的には、合成繊維としては、重縮合系ポリマー、ビニル系ポリマー、オレフィン系ポリマーからなる繊維、たとえば、ポリエステル、ナイロン、アクリル、

ビニロン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリ塩化ビニリデン、ポリウレタン等、また、再生繊維としては、レーヨン、キュプラ、ポリノジック等、さらに、半合成繊維としては、アセテート、トリアセテート、プロミックス等が用いられる。これら繊維は2種類以上が組み合わせられて使用されてもよい。

【0023】本発明における多孔性支持体は上記の細い繊維層2aと太い繊維層2bとの積層からなるが、この積層されたものの厚さは10～60μmくらいが適当である。本発明においてはこれら繊維層2aと2bの接合部に密度勾配をもたないことが望ましい。この密度勾配をもたせないで積層させることが好ましい理由は、太い繊維が細い繊維層2aに入り込んで幅の広い接着線をつくらないようにするためである。そして細い繊維層2aでインク通過量を制御すること、太い繊維層2bで孔版原紙の剛度を確保するという機能分担をより効果的に行なわしめるためである。

【0024】本発明の多孔性支持体においては、細い繊維層2aと太い繊維層2bとの界面は接着剤や粘着剤等を用いることなく接合されているのが望ましい。このような多孔性支持体は特公昭53-17687号公報に記載される装置を用いて製造できるが、好ましくは図2に示したように、細い繊維層2a形成のための紙料20aと太い繊維層2b形成のための紙料20bとを用意し、円網4で先に紙料20bに分散している太い繊維2b'を漉き上げて太い繊維層2bをつくり、その上に紙料20aに分散している細い繊維2a'を漉き上げて細い繊維層2aをつくる。このとき重要なことは、制御板3の角度及び円網4との隙間を調節して紙料20aと紙料20bができるだけ混合しないようにして、先に漉き上げた太い繊維層2bの上に細い繊維層2aを漉き上げることである。また、この制御板3で各層の厚さの調節と全体の厚さの調節を行う。

【0025】このように、本発明の2層構造多孔性支持体は、太い繊維層2bの上に細い繊維層2aを抄紙しながら積層するため、各層の接触界面は一般の紙の抄紙と同様に繊維同士の親和性で結合するので、わざわざ接着剤や粘着剤等を用いて貼り合わせる必要がない。従って、接着剤等による不具合を起さず品質が安定していて、しかも安価に製造することができる。

【0026】細い繊維層2aと太い繊維層2bの積層からなる2層構造多孔性支持体の抄造は、前記の図2に基づいた説明の方法で行うが、この2層構造に抄造する以外の製造プロセスは、通常実施されている方法で行われる。この際、分散剤、粘剤、消泡剤、剥離剤、紙力増強剤、サイズ剤、帯電防止剤等を配合してもよい。

【0027】本発明における多孔性支持体は細い繊維層2aと太い繊維層2bとの二層からなるが、熱可塑性樹脂フィルムを貼り合わせて感熱孔版用原紙とするときは、細い繊維層2aに接するようにフィルムを貼り合わ

せる。

【0028】本発明の感熱孔版印刷用原紙における熱可塑性樹脂フィルムには、この分野において知られているものがいずれも使用することができる。例えばポリエステル、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン、ポリ弗化ビニリデン又はこれらの光重合体等があげられる。

【0029】熱可塑性樹脂フィルムの厚さは0.5～5.0μmが適当であり、好ましくは1.0～2.5μmである。フィルムの厚さが5.0μmより厚いと穿孔に多大な熱エネルギーが必要になり、穿孔性が悪化する。これに伴って印刷画像の解像度が悪くなる。

【0030】本発明の感熱孔版印刷用原紙は、上記の多孔性支持体と熱可塑性樹脂フィルムとを、該フィルムの穿孔特性を妨げない条件で接着剤等により接着あるいは熱接着して作られる。この場合、接着剤を溶媒に溶かしてラミネートするか、又はホットメルト型、エマルジョンラテックス型、UV硬化型、粉末型各種の接着剤を一般に知られている方法でラミネートすればよい。

【0031】接着剤の量は固型分として0.05～5.0g/m²、好ましくは0.1～2.0g/m²の範囲で用いればよい。接着剤は熱可塑性樹脂フィルム側に塗布して多孔性支持体と貼り合わせるか、多孔性支持体側に塗布して熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わせるか、両者に塗布して貼り合わせるか、のいずれかの方法が適宜選択される。

*

実施例1

細い繊維層2aを構成する繊維2a'

0.2デニールのポリエステルバインダー繊維 2.5g/m²

0.3デニールのポリエステルバインダー繊維 4.5g/m²

太い繊維層2bを構成する繊維2b'

1.1デニールのポリエステルバインダー繊維 3.0g/m²

これらを用いて図2の製造方法で抄紙した。これに1.5μmのポリエステルフィルムを酢酸ビニル系接着剤を用いて接着剤量0.6g/m²で貼り合わせ、さらにフ ※

実施例2

細い繊維層2aを構成する繊維2a'

0.1デニールのアクリル繊維 2.0g/m²

0.2デニールのポリエステルバインダー繊維 3.0g/m²

0.5デニールのポリエステル繊維 1.0g/m²

太い繊維層2bを構成する繊維2b'

1.1デニールのポリエステルバインダー繊維 3.0g/m²

これらを用いて図2の製造方法で抄紙した。これを実施例1と同様にして感熱孔版印刷用原紙を得た。 ★

実施例3

*【0032】また、本発明の感熱孔版印刷用原紙の熱可塑性樹脂フィルム表面には、必要に応じてシリコン系又はフッ素系離型剤からなるスティック防止層が設けられる。このスティック防止層は多孔性支持体との貼り合わせ前又は貼り合わせ後に形成される。

【0033】以上のように、本発明の感熱孔版印刷用原紙は、図1に示されるように、被印刷紙面から(紙)－熱可塑性樹脂フィルム－細い繊維層－太い繊維層の順になっており、印刷インクの通過経路はこの構成とは逆に、太い繊維層－細い繊維層－熱可塑性樹脂フィルム－(紙)になっている。すなわち、インクはこの孔版原紙を通過するに従い、通過量が絞られる傾向にある。よって、従来の単一層に混抄したタイプの多孔性支持体を用いた感熱孔版印刷用原紙と異なり、インク通過量が原紙によって絞られる機能により被印刷紙に転移する量も制御され、同じインクを用いた場合でも裏移りが改善された。また、本発明の感熱孔版印刷用原紙は、フィルムに接触する繊維が細い繊維層の繊維であるため、繊維とフィルムが接着して出来た接着剤がサーマルヘッドの発熱体1個の幅より狭くなり、穿孔を阻害することはなくなった。

【0034】

【実施例】次に実施例をあげて本発明をより具体的に説明する。

【0035】

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

細い繊維層2aを構成する繊維2a'

0.1デニールのアクリル繊維

1.0g/m²

0.3デニールのポリエステル繊維

2.0g/m²

太い繊維層2bを構成する繊維2b'

2.0デニールの麻

3.0g/m²

0.4デニールのビニロン繊維

1.0g/m²

これらを用いて図2の製造方法で抄紙した。抄紙後、ウレタン樹脂を0.6g/m²塗布した。これ実施例1と *

【0038】

比較例1

2.0デニールの麻

6.0g/m²

0.4デニールのポリエステル繊維

4.0g/m²

これらを用いて一般的な短網抄紙機で抄紙した。抄紙後、ウレタン樹脂を1.0g/m²塗布して、多孔性支持体を得た。これを実施例1と同様にして感熱孔版印刷※

【0039】

持体を得た。これを実施例1と同様にして感熱孔版印刷※

比較例2

0.2デニールのポリエステルのバインダー繊維 2.5g/m²

0.3デニールのポリエステル繊維

4.0g/m²

1.1デニールのポリエステルのバインダー繊維 1.5g/m²

これらを用いて一般的な円網式抄紙機で抄紙した。これを実施例1と同様にして感熱孔版印刷用原紙を得た。白抜け、裏移り、搬送性を評価した結果を表1、表2、

【0040】これら実施例1、2、3および比較例1、2の感熱孔版印刷用原紙の特性と(株)リコー製孔版印刷機VT3950(画素密度400dpi)及びVT6★

【0041】

★000(画素密度600dpi)で製版・印刷を行い、表3に示す。

本発明で製造した感熱孔版印刷用原紙の特性

	細い繊維層2a			太い繊維層2b			多孔性支持体2	
	厚さ (μm)	密度 (g/cm ³)	0.4デニール以下の割合(%)	厚さ (μm)	密度 (g/cm ³)	0.4デニールを超える割合(%)	厚さ (μm)	密度 (g/cm ³)
実施例1	28.0	0.250	100	12.3	0.244	100	40.3	0.248
実施例2	26.0	0.231	83	12.3	0.244	100	38.3	0.235
実施例3	13.0	0.264	100	16.8	0.256	75	29.8	0.255
比較例1	—	—	—	—	—	—	49.5	0.222
比較例2	—	—	—	—	—	—	30.0	0.267

※ 厚さの測定は断面の拡大写真を用いて測定した。

【0042】

☆☆【表2】

VT3950(画素密度 400dpi)による評価結果

	白抜け	裏移り	搬送性
実施例1	○	○	○
実施例2	○	○	○
実施例3	○	○	○
比較例1	×	×	○
比較例2	○	△	×
評価基準) ○	白抜けほとんど 無い	裏移りほとんど 無い	ジャムリほと んど無い
△	白抜けあるが 実用上許容 できる範囲	裏移りあるが 実用上許容 できる範囲	ジャムリある が実用上許容 できる程度
×	白抜け多くて NG	裏移りひどくて NG	ジャムリ多く NG

【0043】

* * 【表3】

VT6000(画素密度 600dpi)による評価結果

	白抜け	裏移り	搬送性
実施例1	○	○	○
実施例2	○	○	○
実施例3	○	○	○
比較例1	×	×	○
比較例2	△	△	△
(評価基準) ○	白抜けほとんど 無い	裏移りほとんど 無い	ジャムリほと んど無い
△	白抜けあるが 実用上許容 できる範囲	裏移りあるが 実用上許容 できる範囲	ジャムリある が実用上許容 できる程度
×	白抜け多くて NG	裏移りひどくて NG	ジャムリ多く NG

【0044】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、感熱孔版印刷用原紙は熱可塑性樹脂フィルム—細い繊維層—太い繊維層の順に形成されて作製され、細い繊維層側にフィルムが接着されているため、繊維とフィルムが接着して出来る接着線がサーマルヘッドの発熱体1個の幅より狭くなり、フィルムに穿孔して版となる画像を形成する際に偶然に接着線のところに穿孔した場合であってもインクが通過するように開孔した。この結果、穿孔したすべての孔からインクが通過して印刷されるので白抜けは発生しなくなり、きれいな印刷ができるようになった。これに加えて細い繊維層はインクの通過量を制御しているので裏移りは生じなくなった。また、太い繊維層は孔版原紙の剛度を高めて搬送性が良くなる等、各繊維層の機能分※50

※担が有効になされた。

【0045】請求項2の発明によれば、前記の2層構造の多孔性支持体において、熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わせる側の繊維の繊維度を0.4デニール以下にしたことにより、繊維とフィルムが接着して出来る接着線の幅がサーマルヘッドの発熱体1個の幅よりも狭くなり、穿孔を阻害するような幅の広い接着線は存在しなくなった。また、細い繊維を60重量%以上含む繊維層であるため接着線の分布が均一になり、接着線不足によるフィルムのたるみを生ずることもなく、所望の穿孔場所すべてに開孔した。また、細い繊維層の反対側に繊維度0.4デニールを超えた繊維を60重量%以上含む太い繊維層を設けたことにより搬送性が良く、ジャムリ等の不具合が生じることはなかった。

13

【0046】請求項3の発明によれば、前記2層構造の多孔性支持体において、熱可塑性樹脂フィルムと貼り合わせる側の繊維を化学繊維としたことにより、多孔性支持体の繊維とフィルムが接着してできる接着線の幅のバラツキが小さくなり、穿孔を阻害するようなサーマルヘッド発熱体1個の幅よりも幅の広い接着線は存在しなくなった。

【0047】請求項4の発明によれば、2層構造の多孔性支持体は図2に示すような方法で太い繊維層の上に細い繊維層を載せるようにして同時に抄紙するので、各層の接触界面は繊維同士の親和性で結合するため、特別の接着剤を用いる必要がなく、従って、製造された多孔性支持体は接着が原因の不具合、たとえば繊維開いたのすきまの目詰まりなどを起こすことがなく品質が安定していた。

【0048】請求項5の発明によれば、たった一台の円網式抄造機の紙料を入れる槽を、細い繊維の紙料を入れると槽と太い繊維の紙料を入れる槽とに分け、間に制御板を設けるだけなので、簡単な設備で2槽構造の多孔性支持体を抄造することができた。また、制御板の角度、

14

及び円網と制御板の隙間を調節することにより短い繊維層と太い繊維層の厚さの比率の制御及び全体の厚さの制御ができた。

【図面の簡単な説明】

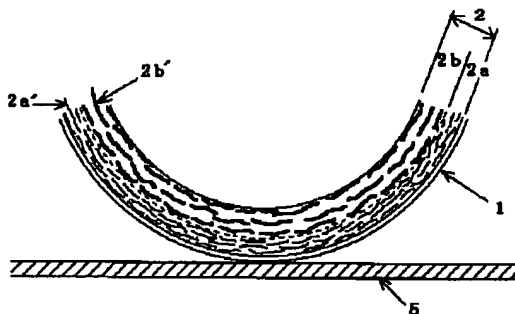
【図1】本発明の感熱孔版印刷用原紙と被印刷体との位置を表した図である。

【図2】本発明における多孔性支持体を製造するようすを表した図である。

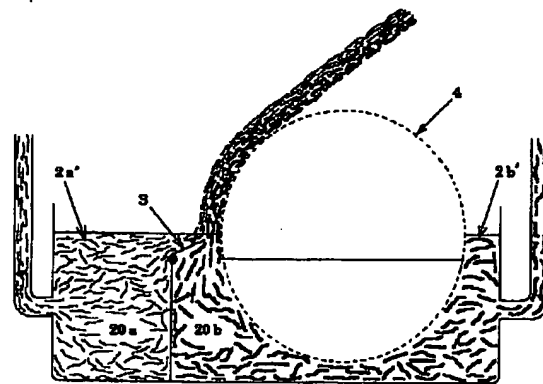
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 10 | 1 熱可塑性樹脂フィルム |
| | 2 多孔性支持体 |
| | 2a 細い繊維層 |
| | 2b 太い繊維層 |
| | 2a' 細い繊維 |
| | 2b' 太い繊維 |
| | 3 制御板 |
| | 4 円網 |
| | 5 被印刷紙 |
| | 20a 細い繊維を含む紙料 |
| 20 | 20b 太い繊維を含む紙料 |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 白幡 洋一
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1 東北リコー株式会社内

Fターム(参考) 2H114 AB23 AB24 BA06 DA43 DA47
DA49 DA52 DA56 DA60 DA61
DA73 DA76 EA01 EA03 EA05
EA06
4F100 AK01A AK22G AK25 AK41
AT00B AT00C BA03 BA07
BA26 CB00 DG01B DG01C
DJ10B DJ10C EH012 EH412
GB90 JA20B JA20C JB16A
JL00 YY00B YY00C